

#3

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

J1002 U.S. PTO
10/04/3862
01/09/02



In Re the Application of : Nobuhiro KAWAMURA
Filed: : Concurrently herewith
For: : UNIT AND METHOD FOR CONTROLLING...
Serial No. : Concurrently herewith

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

January 9, 2002

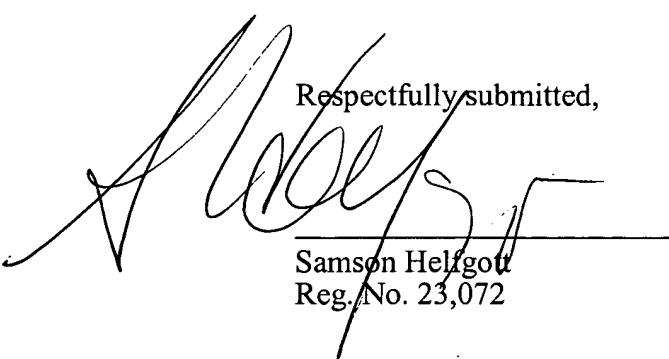
PRIORITY CLAIM AND SUBMISSION
OF PRIORITY DOCUMENT

SIR:

Applicant hereby claims priority under 35 USC 119 from JAPANESE patent application no. 2001-285176 filed September 19, 2001, a certified copy of which is enclosed.

Any fee, due as a result of this paper, not covered by an enclosed check, may be charged to Deposit Acct. No. 50-1290.

Respectfully submitted,



Samson Helfgot
Reg. No. 23,072

ROSENMAN & COLIN, LLP
575 MADISON AVENUE
IP Department
NEW YORK, NEW YORK 10022-2584
DOCKET NO.: FUJY 19.313
TELEPHONE: (212) 940-8800

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

091269
11002 U.S. PRO
10/043862
01/09/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 9月19日

出願番号
Application Number:

特願2001-285176

出願人
Applicant(s):

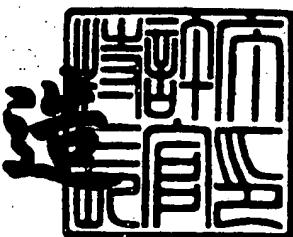
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
【整理番号】 0150491
【提出日】 平成13年 9月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/28
G06F 13/00
【発明の名称】 提供サービス制御機能を有するIPネットワークシステム
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株
式会社内
【氏名】 川村 信宏
【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】
【識別番号】 100089244
【弁理士】
【氏名又は名称】 遠山 勉
【選任した代理人】
【識別番号】 100090516
【弁理士】
【氏名又は名称】 松倉 秀実
【連絡先】 03-3669-6571
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012092
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9705606
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 提供サービス制御機能を有するIPネットワークシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段と；

を備える提供サービス制御装置。

【請求項2】 前記制御手段は、プロバイダ網内のネットワーク機器及びサーバの少なくとも一つを制御し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる

請求項1記載の提供サービス制御装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記代替的に提供可能なサービスとして、前記サーバが前記クライアント端末に送信するデータの量及び質の少なくとも一方を変更させる

請求項2記載の提供サービス制御装置。

【請求項4】 監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段とを備える提供サービス制御装置を有し；

前記クライアント端末は、

前記監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を独自に取得する手段と；

前記独自に取得した性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段とを備える

ネットワークシステム。

【請求項5】 前記提供サービス制御装置は、前記クライアント端末に通知した前記性能情報に応答する前記契約データの変更依頼を受信する手段を更に備え

前記クライアント端末は、前記提供サービス制御装置から通知された前記性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段を更に備える

請求項4記載のネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネット接続サービスを提供するIP(Internet Protocol)ネットワークシステムに関し、特にインターネットなどのIPネットワークにおけるトラフィックの輻輳により、このネットワークの品質状況が変化した場合、この品質状況の変化に応じてプロバイダ網対応のサーバまたはエンドユーザ利用のクライアント端末の動作(振る舞い)を制限する提供サービス制御機能を有するIPネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータ、iモード対応などの携帯電話端末、及び携帯情報端末(PDA)等の普及に伴い、IPネットワークとしてのインターネットの利用者(エンドユーザまたはユーザと記載することもある)が飛躍的に増加した。

【0003】

また、インターネット上で各種サービスを提供するプロバイダと呼ばれる業者(インターネット接続事業者ISP:Internet Service Providerなど)が多数出現し、音楽及び画像等のあらゆるコンテンツデータの提供を行うコンテンツ配信サービスが始まった。

【0004】

こうした背景により、今後もインターネット上を伝送される各種データの量は更に増加するであろう。これにより大部分のエンドユーザ（End-User）のIPネットワーク（以下、特に限定を要しないときは、単にネットワークと記載することもある）利用形態であるベストエフォート型ネットワークでは、トラフィック輻輳時にエンドユーザ利用のクライアント端末でのデータ表示に多くの時間がかかったり、インターネット上のWebサイトへのアクセス時間が増大し、提供サービスの低下を免れない。

【0005】

エンドユーザは、現状のサービス利用に要する経費を増やすことなく、より安定した高品質なサービスの享受を可能とするネットワーク環境を求めている。

【0006】

このような要求に対しては、各キャリア（通信キャリアまたは通信事業者）が契約時に予め決めた帯域（伝送帯域）を確保するサービス（QoS）を提供し、エンドユーザはこのサービスに応じた一定金額のサービス利用料を支払う仕組みがある。

【0007】

しかし、インターネットのエンドユーザの大部分はプロバイダへの接続料金を支払うのみの標準設定サービスを受け、キャリアは帯域保証を行わないベストエフォート型サービスを提供しているため、ネットワークの品質状況に依存したサービス提供となっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

現状のIPネットワーク利用の主流は、ベストエフォート型であり、ネットワークのトラフィック輻輳により、サービス品質に影響を受けている。

【0009】

エンドユーザが、ベストエフォート型サービスでインターネットにアクセスする場合、トラフィック輻輳が生じると、エンドユーザ利用のクライアント端末にアクセス画面が表示されるまでに多くの時間がかかるだけでなく、画像や音楽の

コンテンツデータの配信では、画像の乱れや音の乱れが発生する。

【0010】

サービス品質の維持のためには、ある一定の帯域の確保を行う必要があるが、サービス利用料が余分に必要となる。

【0011】

本発明の課題は、インターネットなどのIPネットワークにおけるトラフィックの輻輳により、このネットワークの品質状況が変化した場合、この品質状況の変化に応じてプロバイダ網対応のサーバまたはエンドユーザ利用のクライアント端末の動作（振る舞い）を制限し、提供サービスの継続性及び迅速性を維持することを可能にする手法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の提供サービス制御装置は、監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段とを備える。

【0013】

ここで、前記制御手段は、プロバイダ網内のネットワーク機器及びサーバの少なくとも一つを制御し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる。

【0014】

また、前記制御手段は、前記代替的に提供可能なサービスとして、前記サーバが前記クライアント端末に送信するデータの量及び質の少なくとも一方を変更させる。

【0015】

本発明のネットワークシステムは、監視対象ネットワークからトラフィック輻

輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；

前記トライフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段とを備える提供サービス制御装置を有し；

前記クライアント端末は、

前記監視対象ネットワークからトライフィック輻輳状態を示す性能情報を独自に取得する手段と；

前記独自に取得した性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段とを備える。

【0016】

このネットワークシステムにおいて、前記提供サービス制御装置は、前記クライアント端末に通知した前記性能情報に応答する前記契約データの変更依頼を受信する手段を更に備え、

前記クライアント端末は、前記提供サービス制御装置から通知された前記性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段を更に備える。

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0018】

【IPネットワークシステムの構成】

本発明の一実施の形態におけるシステムの構成を示す図1を参照すると、このIPネットワークシステム1は、IPネットワーク2を構成する複数のプロバイダ網3、4、インターネット5、及びキャリア地域IP網6を備えている。

【0019】

これらプロバイダ網3、4のそれぞれは、各インターネット接続事業者（ISP）により管理・運用され、インターネット5とキャリア地域IP網6との相互接続点に存在する。

【0020】

各プロバイダ網3、4はインターネット5への接続を希望するエンドユーザ利用のクライアント端末を自らの通信設備内に引き込んで、クライアント端末にコンテンツ配信などの各種インターネット接続サービス（インターネットサービス）の享受を可能にする。

【0021】

キャリア地域IP網6は、キャリア（通信キャリアまたは通信事業者）が所有する関東及び関西など各地域対応のネットワークから構成され、バックボーンネットワークとして、図示省略の複数の中継ルータ及び高速ディジタル伝送路などを有する。

【0022】

このキャリア地域IP網6には、複数のアクセス系通信網7、8が接続されている。これらアクセス系通信網7、8は移動体通信網、固定電話網、及びルータなどの少なくとも1つをエンドユーザ利用のクライアント端末の接続（アクセス）形態に対応して備えている。

【0023】

アクセス系通信網7、8には、エンドユーザ利用のクライアント端末9、10がそれぞれ複数接続されている。クライアント端末9、10のそれぞれは、通信機能、情報表示機能、及び情報指定機能が有れば、パーソナルコンピュータなどのコンピュータ端末、携帯電話端末、及びPDAなどの携帯情報端末等の単体または複合体のいずれであってもよい。

【0024】

上述したIPネットワークシステム1は、プロバイダ網3、4、インターネット5、及びキャリア地域IP網6を含むIPネットワーク2におけるトラフィックの輻輳（厳密には、アクセス系通信網7、8を含む条件での輻輳）により、このIPネットワーク2の品質状況が変化した場合、この品質状況の変化に応じて図示省略のプロバイダ網対応のサーバ（アプリケーションサーバと記載することもある）またはエンドユーザ利用のクライアント端末9、10の動作を制限し、提供サービスの継続性及び迅速性を維持するために、品質状況に応じた提供サー

ビス制御機能を有する。

【0025】

この品質状況に応じた提供サービス制御機能を実現するために、プロバイダ網3, 4には提供サービス制御装置30, 40がそれぞれ設けられている。これら提供サービス制御装置30, 40は、図2に詳細構成を示すように、性能監視部（輻輳検知部）31、ネットワーク品質（輻輳）レポート処理部32、ポリシー管理部（輻輳制御部）33、ネットワーク機器・サーバ制御部34、契約内容変更受付部35、契約内容管理部36、契約データベース（DB）37、及び課金処理部38から構成されている。

【0026】

また、上記品質状況に応じた提供サービス制御機能を実現するために、エンドユーザ利用のクライアント端末9, 10は、図2に示すように、性能監視部（輻輳検知部）91、ネットワーク品質（輻輳）レポート受付部92、クライアント制御部93、ユーザインターフェース部（User Interface）94、及び契約内容変更依頼処理部95を有する。なお、図2においては、アクセス系通信網7, 8は図示を省略している。

【0027】

〔IPネットワークシステムの動作〕

（動作の概要説明）

図1に示すIPネットワークシステム1におけるプロバイダ網3または4の提供サービス制御装置30または40は、ネットワーク性能監視対象として、（a）プロバイダ（プロバイダ網3または4）とエンドユーザ（クライアント端末9または10）との間のIPネットワーク2（プロバイダ網3または4、及びキャリア地域IP網6を含む）のトラフィック輻輳、及び（b）プロバイダ（プロバイダ網3または4）経由のインターネットアクセスの輻輳をそれぞれ品質状況として監視する。

【0028】

このIPネットワークシステム1においては、上記（a），（b）の品質状況監視に基づいて、次の動作（振る舞い）制御（A），（B），（C）を行う。つ

まり、図3に示すように、

(A) IPネットワーク2の品質状況をプロバイダ側（提供サービス制御装置30または40）で監視し、プロバイダ側でサービスレベルの制御を行う、

(B) IPネットワーク2の品質状況をプロバイダ側から通知し、エンドユーザ側（クライアント端末9または10）でサービスレベルを制御する、及び

(C) エンドユーザ側でIPネットワーク2の品質状況を監視し、エンドユーザ側でサービスレベルを制御する。

【0029】

ここで、サービスレベルとは、どの条件に基づいてサービスを提供するかを予め取り決めたサービス提供のレベルである。このサービスレベルは、図4に一例を示すように、提供サービス制御装置30または40の契約データベース37にエンドユーザのユーザID（ユーザ名）をキー情報として予め登録される。

【0030】

図4に示す例では、三種類のサービスレベル「Full（高）, Middle（中）, Low（低）」が、輻輳条件（発生率）「0%, 50%, 80%」、コンテンツサイズ「132Kbyte, 60Kbyte, 9Kbyte」、及びコンテンツファイル名「File-A, File-B, File-C」にそれぞれ対応して契約データベース37に登録されている。

【0031】

（動作の詳細説明）

次に、本発明の一実施の形態のIPネットワークシステム1における詳細動作について、図1及び図2を併せ参照して説明する。なお、以下の動作説明では、プロバイダ網3に設けられた提供サービス制御装置30と、エンドユーザ利用のクライアント端末9とを対象に記載するが、プロバイダ網4に設けられたプロバイダ40及びクライアント端末10についても同様である。

【0032】

プロバイダ網3配置の提供サービス制御装置30において、性能監視部31は、ネットワーク性能監視対象においてプロバイダとエンドユーザ間のネットワーク品質状況及びプロバイダ経由インターネットアクセスのネットワーク品質状況

を監視する。

【0033】

性能監視部31で検知した性能情報はネットワーク品質レポート処理部32へ送られる。この性能情報はIPネットワーク2から得られるデータ破棄率、コリジョン発生数、及び遅延（パケット転送遅延時間）などのトラフィック情報であり、IPネットワーク2の輻輳状態を示す。

【0034】

ネットワーク品質レポート処理部32は、性能監視部31から送られた性能情報を取りまとめ、ポリシー管理部33に送ると共に、IPネットワーク2を通してエンドユーザ利用のクライアント端末9に通知する。なお、以下の動作説明においては、提供サービス制御装置30とクライアント端末9との間のIPネットワーク2の介在は記載を省略する。

【0035】

ポリシー管理部33は、性能情報を基に、エンドユーザと予め契約した契約内容（後に説明するように、契約内容管理部36から得る）に影響があるか否かを判断し、ネットワーク機器・サーバ制御部34にルータなどのネットワーク機器（図3中のRT）に対して制御を行うための命令である制御オーダー、またはプロバイダ網対応のアプリケーションサーバ（図3中のSV）へのサービス制御要求を送る。

【0036】

ここで、エンドユーザとの契約内容とは、IPネットワーク2のトラフィック輻輳時にどのような制御を行うかを示す情報である。例えば、IPネットワーク輻輳状態が50%以上である場合、アプリケーションサーバからクライアント端末9に転送するコンテンツは60Kbyteサイズのファイル（File-B）を用いるなどの契約である。

【0037】

ネットワーク機器・サーバ制御部34は、ポリシー管理部33からの指示に従い、ネットワーク機器やアプリケーションサーバに対して制御を行う。

【0038】

契約内容管理部36は、エンドユーザと予め契約したサービスレベルを管理し、ポリシー管理部33からの要求により、契約データベース37に格納されているエンドユーザとの契約内容をポリシー管理部33に通知する。

【0039】

ポリシー管理部33は、性能監視部31からの性能情報を基にエンドユーザに提供するサービスレベルを判断し、ネットワーク機器・サーバ制御部34にアプリケーションサーバへのサービス制御要求を出す。

【0040】

ネットワーク機器・サーバ制御部34は、ポリシー管理部33からのサービス制御要求により、予め設定されたIPネットワーク2のトラフィック輻輳時にどのレベルのサービスを行うかの振る舞い（サービス制御内容）に従ってアプリケーションサーバへの制御を依頼する。

【0041】

ネットワーク機器・サーバ制御部34は具体的には次の三種類のサービス制御をアプリケーションサーバに依頼する。

【0042】

インターネット接続で開くWebサイトの並べ替え：

エンドユーザがクライアント端末9を通してIPネットワーク2のトラフィック輻輳時にお気に入りのWebページを開こうとする場合、接続先のWebサイトまでの距離やWebページ自身の持つコンテンツの容量により、クライアント端末9の図示省略のディスプレイ画面への表示時間が通常より長くかかることがある。

【0043】

この場合、ネットワーク機器・サーバ制御部34はアプリケーションサーバを制御して、IPネットワーク2の品質状態に応じてアクセスするWebサイトのうち早くアクセス可能となる順番にリンク集を並べ替えさせる。

【0044】

アプリケーションサーバから送信するデータのサイズ制御：

写真等の画像データでは、画像のサイズや解像度によりデータ量が異なる。コ

ンテンツ提供者が転送する画像サイズや解像度の異なるコンテンツデータをアプリケーションサーバに予め格納しておき、IPネットワーク2の品質状態に応じて転送可能なデータサイズのコンテンツを自動的に選択して送ることにより、IPネットワーク2のトラフィック輻輳時であっても早くデータ送信が可能となる

【0045】

これにより、少しぐらい鮮明度が低下しても早くコンテンツ全体が見たいなどのエンドユーザの要求に応えることができる。

【0046】

アプリケーションサーバから送信するデータの内容の制御：

Webページには、テキストのほかに写真や動画等のグラフィックデータも存在するため、データ量が多く、IPネットワーク2のトラフィック輻輳時には所望のWebページを開くまでに多くの時間を要する。

【0047】

エンドユーザとの契約に従って、予めコンテンツ提供者が登録するテキストのみのコンテンツを送付するようにすることで、所望のWebページを開くために時間を要しなくて、必要な情報の取得が可能となる。

【0048】

また、契約内容管理部36は、エンドユーザと予め契約したサービスレベルを管理し、ポリシー管理部33からの要求に応じて、契約データベース37に格納されているエンドユーザとの契約内容をポリシー管理部33に通知する。

【0049】

ポリシー管理部33は、ネットワーク品質レポート処理部32を通した性能監視部31からの性能情報を基に、エンドユーザに提供するサービスレベルを判断し、ネットワーク機器・サーバ制御部34にネットワーク機器に対する帯域制御等のサービス制御要求を出す。

【0050】

ネットワーク機器・サーバ制御部34では、ポリシー管理部33から要求されたサービス制御内容に従ってネットワーク機器への制御を依頼する。

【0051】

これにより、IPネットワーク2の品質状況に応じたサービス提供が可能となる。また、本来の品質から劣化した部分のデータを契約データベース37を利用して記録、蓄積、及び集計することが可能であるため、エンドユーザに対する高い品質保証を提供することが可能となる。

【0052】

ネットワーク品質レポート処理部32は、性能監視部31で検知された性能情報をまとめ、エンドユーザ利用のクライアント端末9に対してIPネットワーク2の性能情報を提供する。

【0053】

ここで、提供する性能情報は、ネットワーク性能監視対象のプロバイダとエンドユーザ間のネットワーク品質状況及びプロバイダ経由インターネットアクセスでのネットワーク品質状況に関する情報である。

【0054】

エンドユーザにとっては、IPネットワーク2のトライフィック輻輳状態により、Webサイトまでのアクセスに必要な時間や必要なデータの入手にかかる時間が確認できるため、エンドユーザがクライアント端末9への表示可能時間を認識して、接続先を選ぶことが可能となる。

【0055】

プロバイダが利用する提供サービス制御装置30からIPネットワーク2のトライフィック輻輳の度合いを通知するためのネットワーク品質状況レポートをクライアント端末9のネットワーク品質レポート受付部92で受けたエンドユーザは、クライアント端末9に提供される契約内容変更機能により、サービスレベルの変更をプロバイダ、つまり提供サービス制御装置30に通知することが可能である。

【0056】

エンドユーザ利用のクライアント端末9からの契約内容変更要求は、提供サービス制御装置30の契約内容変更受付部35で受け付けられた後、契約内容管理部36に送られる。

【0057】

契約内容管理部36は契約内容変更要求に基づいて契約内容の変更を行う。これにより、図4に示す契約データベース37におけるIPネットワーク2のトラフィック輻輳時にどのようなサービス制御を行うかを定めたエンドユーザ対応の契約データが更新されると共に、課金処理部38へ通知が行われ料金の変更が行われる。

【0058】

また、契約内容管理部36からポリシー管理部33に変更契約内容が通知され、ポリシー管理部33はネットワーク機器・サーバ制御部34に契約内容変更に伴うネットワーク機器またはアプリケーションサーバでの輻輳時の振る舞いに関するルール（ポリシー）の変更を行う。

【0059】

具体的には、例えばエンドユーザは、クライアント端末9において、サービスレベルを「FULL（高）」で受けていたが、輻輳状態のために所望Webページのコンテンツを見るのに時間がかかる場合、サービスレベルを「LOW（低）」に変更要求する。これにより、クライアント端末9で受信するコンテンツの品質は低下するが、所望Webページのコンテンツを早く見ることが可能になる。

【0060】

エンドユーザは、IPネットワーク2のトラフィック輻輳時にエンドユーザ主導でサービスレベルを変更依頼することにより、必要なときに必要なサービスを受けることが可能となる。

【0061】

クライアント端末9における性能監視部91は、クライアント端末9自体でIPネットワーク2に関する性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視（例えば、CPU使用率の監視）を行う制御部である。

【0062】

性能監視部91はエンドユーザ（クライアント端末9）とプロバイダ（プロバイダ網3）との間のIPネットワーク2の輻輳（厳密には、プロバイダ網3及びキャリア地域IP網6だけでなく、アクセス系通信網7を含む条件での輻輳）及

びプロバイダ（プロバイダ網3）経由でのインターネットアクセスの輻輳に応じた性能情報を検出する。

【0063】

クライアント端末9を利用するエンドユーザは、性能監視部91により検出された性能情報をユーザインタフェース94を通して図示省略のディスプレイ画面で確認した後、契約内容変更依頼処理部95を通して提供サービス制御装置30に契約内容の変更を依頼する。

【0064】

これにより、エンドユーザはエンドユーザ側（クライアント端末9側）のIPネットワーク2のリソース状況を事前に認識することができ、エンドユーザ側のIPネットワーク2の品質状況に応じたサービスレベルをプロバイダ側の提供サービス制御装置30に設定することが可能となる。

【0065】

また、クライアント端末9を利用するエンドユーザは、性能監視部91により検出されたクライアント端末9自体の性能情報をユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面で確認した後、ユーザインタフェース94を通してクライアント制御部93に指示し、クライアント端末9自体の性能（品質状況）に応じたクライアント端末9自体のサービス制御を行なわせる。

【0066】

ここで、クライアント制御部93が行うクライアント端末9自体のサービス制御として、ディスプレイ画面上にコンテンツを通常の時間で表示できない場合、コンテンツ中の画像を表示しない、コンテンツ中の画像の解像度を下げる、及びコンテンツ中の画像のサイズを落とすなどの制御をクライアント端末9の画像表示ソフト（ブラウザ）に行わせる。

【0067】

これにより、クライアント端末9側でIPネットワーク2の品質状況及びリソース状況、更にはクライアント端末9自体の性能を事前に認識することができ、クライアント端末9側の品質状況に応じたサービス制御をクライアント端末9側で行なうことが可能となる。

【0068】

(提供サービス制御の各種処理例)

次に、本発明の一実施の形態のIPネットワークシステム1における提供サービス制御の各種処理例について、関連図を併せ参照して説明する。

【0069】

処理例1：

図1、図2、図4及び図5を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、提供サービス制御装置30の性能監視部31がネットワーク性能監視対象についてIPネットワーク2の品質状況の監視を行う。性能監視部31はIPネットワーク2から得られる性能情報をIPネットワーク2のトラフィック輻輳状態を示す情報として収集する(S61)。

【0070】

ネットワーク品質レポート処理部32は、性能監視部31により収集された性能情報をエンドユーザが分かる形式のネットワーク品質状況レポートに整えた後、このレポートをエンドユーザ利用のクライアント端末9に通知する(S62、S63)。

【0071】

また、ネットワーク品質レポート処理部32はポリシー管理部33にネットワーク品質状況レポートを通知する(S64)。

【0072】

ポリシー管理部33からの指示により契約内容管理部36は、図4に示す契約データベース37を参照してクライアント端末9を利用するエンドユーザ「Kawamura」の契約内容を確認する(S65)。

【0073】

確認の結果、エンドユーザとの契約内容が「IPネットワーク2のトラフィック輻輳状態に応じてコンテンツファイルを変更して配信する」等のサービス制御実行契約となっている場合、ポリシー管理部33はどのサービスレベル(どのレベルでのサービス制御)に変更すべきかをIPネットワーク2のトラフィック輻輳状態に応じて判断し、契約内容管理部36にこの判断を通知して、契約内容を

変更させる (S 66, S 67)。

【0074】

契約内容の変更は契約内容管理部36から課金処理部38にも送られ、サービス利用料に変更がある場合は課金データを変更する (S 68)。

【0075】

さらに、ネットワーク機器・サーバ制御部34は変更された契約内容に応じたサービスをクライアント端末9に提供するように、ネットワーク機器またはアプリケーションサーバを制御する (S 69)。

【0076】

この処理により、IPネットワーク2の性能状態（品質状況）を監視し、性能情報を基にクライアント端末9を利用するエンドユーザに対するサービス制御が可能となる。

【0077】

処理例2：

図1、図2及び図6を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、提供サービス制御装置30のポリシー管理部33は契約内容管理部36に対してエンドユーザの契約内容の照会を行う (S 71)。

【0078】

契約内容管理部36は契約データベース37から該当するエンドユーザの契約内容を取得し、ポリシー管理部33に通知する (S 72)。

【0079】

ポリシー管理部33は、契約内容に基づいて、エンドユーザ利用のクライアント端末9に送信するデータのサイズ（量）や質の変更、またコンテンツ提供者がアプリケーションサーバに予め登録したデータサイズや質の異なるコンテンツからIPネットワーク2の品質状況に応じて転送可能なコンテンツを選択してクライアント端末9に送信するように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する (S 73)。

【0080】

さらに、契約内容管理部36は、ポリシー管理部33からの依頼により、送信

対象コンテンツの内容に応じた課金データの設定（変更）を課金処理部3.8に要求する（S74）。

【0081】

エンドユーザ利用のクライアント端末9には、ネットワーク機器・サーバ制御部3.4により制御依頼を受けたアプリケーションサーバからコンテンツの配信が行われる（S75）。

【0082】

この処理により、エンドユーザは、IPネットワーク2がトライフィック輻輳状態の場合でも、クライアント端末9のディスプレイ画面の前でデータが表示されるのを長時間待つ必要がなくなる。

【0083】

処理例3：

図1、図2及び図7を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、提供サービス制御装置3.0のポリシー管理部3.3は契約内容管理部3.6に対してエンドユーザの契約内容の照会を行う（S81）。

【0084】

契約内容管理部3.6は契約データベース3.7から該当するエンドユーザの契約内容を取得し、ポリシー管理部3.3に通知する（S82）。

【0085】

ポリシー管理部3.3は、契約内容に基づいて、エンドユーザ利用のクライアント端末9とアプリケーションサーバとの接続回線、及びエンドユーザがクライアント端末9を通してインターネット5にアクセスする場合に用いる回線の帯域（伝送帯域）を変更設定するように、ネットワーク機器・サーバ制御部3.4に要求する（S83）。この要求により、ネットワーク機器・サーバ制御部3.4は、プロバイダ網3内のルータが帯域を変更するように制御する。

【0086】

さらに、契約内容管理部3.6は、ポリシー管理部3.3からの依頼により、設定帯域に応じた課金データの設定（変更）を課金処理部3.8に要求する（S84）。

【0087】

エンドユーザ利用のクライアント端末9には、変更設定された帯域により、アプリケーションサーバからコンテンツの配信が行われる（S85）。

【0088】

この処理により、エンドユーザは、IPネットワーク2がトラフィック輻輳状態の場合であっても、契約で予め決めた代替帯域の確保が可能となり、クライアント端末9のディスプレイ画面の前でデータが表示されるのを長時間待つ必要がなくなる。

【0089】

処理例4：

図1、図2及び図8を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、提供サービス制御装置30の性能監視部31はIPネットワーク2の性能（品質状況）監視を行ない、ネットワーク品質レポート処理部32はこの監視結果に基づいてネットワーク品質状況レポートを作成してエンドユーザ利用のクライアント端末9に通知する（S91、S92、S93）。

【0090】

クライアント端末9のネットワーク品質レポート受付部92は、提供サービス制御装置30のネットワーク品質レポート処理部32から送信されたネットワーク品質状況レポートを受信し、ユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にこのレポートを表示する（S94、S95）。

【0091】

この処理により、エンドユーザ側、つまりクライアント端末9において、IPネットワーク2のトラフィック輻輳状態、及びインターネットのWebサイトへのアクセスに要する時間やアプリケーション（アプリケーションソフトウェア）を使うのにかかる時間等の状況を知ることが可能になる。

【0092】

処理例5：

図1、図2及び図9を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、クライアント端末9のネットワーク品質レポート受付部92は、提供サービ

ス制御装置30のネットワーク品質レポート処理部32から送信されたネットワーク品質状況レポートを受信し、ユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にネットワーク品質状況レポートを表示する(S101, S102)。

【0093】

エンドユーザは、プロバイダ側の提供サービス制御装置30において管理している契約データを変更するために、ユーザインタフェース94を通して図示省略のキーボードなどの入力装置から契約内容の変更データを入力可能である(S103)。

【0094】

契約内容変更依頼処理部95はユーザインタフェース94を通して入力された契約内容の変更データを変更レポートとしてプロバイダ側の提供サービス制御装置30に通知する(S104)。

【0095】

提供サービス制御装置30の契約内容変更受付部35は、契約内容変更依頼処理部95からの変更レポートとしての契約内容の変更データを受信し、契約内容管理部36に通知する(S105)。

【0096】

契約内容管理部36はこの契約内容の変更データを処理し、契約データベース37に格納されている対応エンドユーザの契約データを更改する(S106, S107)。

【0097】

また、契約内容管理部36は契約内容の変更をポリシー管理部33に通知する。この通知により、ポリシー管理部33は契約内容の変更に応じたネットワーク機器またはアプリケーションサーバへのサービス制御を行うように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する(S108, S109)。

【0098】

この処理により、エンドユーザがIPネットワーク2の品質状況を判断して、エンドユーザ主導による契約内容変更を行うことが可能となる。

【0099】

処理例6：

図1、図2及び図10を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、クライアント端末9の性能監視部91は、エンドユーザ側からIPネットワーク2を見た性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視（例えば、CPU使用率の監視）を行い、ユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にネットワーク品質状況レポート及びクライアント端末9自体の輻輳状態を表示する（S111, S112）。

【0100】

エンドユーザは、プロバイダ側の提供サービス制御装置30において管理している契約データを変更するために、ユーザインタフェース94を通してキーボードなどの入力装置から契約内容の変更データを入力可能である（S113）。

【0101】

契約内容変更依頼処理部95はユーザインタフェース94を通して入力された契約内容の変更データを変更レポートとしてプロバイダ側の提供サービス制御装置30に通知する（S114）。

【0102】

提供サービス制御装置30の契約内容変更受付部35は、契約内容変更依頼処理部95からの変更レポートとしての契約内容の変更データを受信し、契約内容管理部36に通知する（S115）。

【0103】

契約内容管理部36はこの契約内容の変更データを処理し、契約データベース37に格納されている対応エンドユーザの契約データを更改する（S116, S117）。

【0104】

また、契約内容管理部36は契約内容の変更をポリシー管理部33に通知する。この通知により、ポリシー管理部33は契約内容の変更に応じたネットワーク機器またはアプリケーションサーバへのサービス制御を行うように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する（S118, S119）。

【0105】

この処理により、エンドユーザ側からIPネットワーク2を見た性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視を行い、エンドユーザ主導による契約内容変更を行うことが可能となる。

【0106】

処理例7：

図1、図2及び図11を併せ参照すると、IPネットワークシステム1においては、クライアント端末9の性能監視部91は、エンドユーザ側からIPネットワーク2を見た性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視を行い、ユーザインターフェース94を通してディスプレイ画面にネットワーク品質状況レポート及びクライアント端末9自体の輻輳状態を表示する(S121, S122)。

【0107】

クライアント制御部93は、ネットワーク品質状況レポートまたはクライアント端末9自体の性能情報を基に、クライアント端末9自体のサービス制御を行う(S123)。

【0108】

ここで、クライアント制御部93が行うクライアント端末9自体のサービス制御として、ディスプレイ画面上にコンテンツを通常の時間で表示できない場合、コンテンツ中の画像を表示しない、コンテンツ中の画像の解像度を下げる、及びコンテンツ中の画像のサイズを落とすなどの制御をクライアント端末9の画像表示ソフト(ブラウザ)に行わせる。

【0109】

エンドユーザは、ユーザインターフェース94を通してキーボードなどの入力装置からサービス制御の選択要求を入力可能である。

【0110】

さらに、提供サービス制御装置30の性能監視部31はIPネットワーク2の性能監視を行ない、ネットワーク品質レポート処理部32はこの監視結果に基づいてネットワーク品質状況レポートを作成してエンドユーザ利用のクライアント端末9に通知する(S124, S125)。

【0111】

クライアント端末9のネットワーク品質レポート受付部92は、提供サービス制御装置30のネットワーク品質レポート処理部32から送信されたネットワーク品質状況レポートを受信し、ユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にこのレポートを表示すると共に、クライアント制御部93にこのレポートを通知する(S126, S127)。

【0112】

クライアント制御部93は、ネットワーク品質状況レポートの性能情報を基に、クライアント端末9自体のサービス制御を行う(S128)。

【0113】

この処理により、IPネットワーク2の品質状況またはクライアント端末9自体の性能情報に応じて、クライアント端末9側でのサービス制御を可能とする。

【0114】

上述した本発明の一実施の形態における各処理は、コンピュータで実行可能なプログラムとして提供され、CD-ROMやフロッピーディスクなどの記録媒体、さらには通信回線を経て提供可能である。

【0115】

上述した本発明の一実施の形態の品質状況に応じた提供サービス制御機能を有するIPネットワークシステム1においては、次のような効果を期待することができる。

【0116】

(1) 予め帯域を確保するような契約を結んでおかなくとも、IPネットワークの品質状況に応じて、ルータなどのネットワーク機器やプロバイダ網対応のアプリケーションサーバに適切なサービス制御を行うことが可能となり、ネットワーク提供者(ISP)や他のサービスプロバイダに支払うサービス利用料を低く抑えることができる。

【0117】

(2) 必要な帯域を常に確保するのではなく、サービスレベルをIPネットワークの品質状況に応じて制御するため、現状のベストエフォート型サービスを受けているエンドユーザであってもサービスレベルの変更を行うことにより、IP

ネットワークのトラフィック輻輳によりクライアント端末のディスプレイ画面の前で長時間データが表示されるのを待つ必要がなく、安定したサービス享受が可能となる。

【0118】

(3) IPネットワークの品質状況に応じたサービス制御が可能となり、高品質なサービスをエンドユーザに提供することができる。

【0119】

(4) IPネットワークのトラフィック輻輳等のIPネットワークの性能情報をエンドユーザが知ることができ、IPネットワークの品質状況に応じたサービスの利用が可能となる。

【0120】

(5) IPネットワークの品質状況に応じてエンドユーザ側で受けるサービスに時間がかかるのを待つのではなく、エンドユーザ主導でサービスレベルを変更することが可能となり、安定したサービスを受けることができる。

【0121】

(6) エンドユーザ側でIPネットワークの性能状態を監視することで、エンドユーザ主導でのサービスレベルの制御が可能となる。

【0122】

(7) エンドユーザ側でIPネットワークの性能状態を監視し、エンドユーザ側でサービス制御を行うことが可能となる。

【0123】

【その他】

(付記1) 監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段と；

を備える提供サービス制御装置。

【0124】

(付記2) 前記監視対象ネットワークがIPネットワークであり、前記IPネットワークはインターネット及びプロバイダ網を含み、前記プロバイダ網に配置される

付記1記載の提供サービス制御装置。

【0125】

(付記3) 前記制御手段は、プロバイダ網内のネットワーク機器及びサーバの少なくとも一つを制御し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる

付記1記載の提供サービス制御装置。

【0126】

(付記4) 前記制御手段は、前記代替的に提供可能なサービスとして、前記サーバが前記クライアント端末に送信するデータの量及び質の少なくとも一方を変更させる

付記3記載の提供サービス制御装置。

【0127】

(付記5) 前記サーバが前記クライアント端末に送信する前記変更されたデータは、コンテンツ提供者によって前記サーバに予め登録されたコンテンツデータである

付記4記載の提供サービス制御装置。

【0128】

(付記6) 前記制御手段は、前記クライアント端末が利用するインターネットアクセス回線の伝送帯域を変更させる

付記3記載の提供サービス制御装置。

【0129】

(付記7) 前記取得された性能情報を前記クライアント端末に通知する手段を更に備える

付記1記載の提供サービス制御装置。

【0130】

(付記8) 前記クライアント端末に通知した前記性能情報に応答する前記契約データの変更依頼を受信する手段を更に備える

付記7記載の提供サービス制御装置。

【0131】

(付記9) 監視対象ネットワークからトライフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と;

前記トライフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と;

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段とを備える提供サービス制御装置を有し;

前記クライアント端末は、

前記監視対象ネットワークからトライフィック輻輳状態を示す性能情報を独自に取得する手段と;

前記独自に取得した性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段とを備える

ネットワークシステム。

【0132】

(付記10) 前記提供サービス制御装置は、前記取得された性能情報を前記クライアント端末に通知する手段を更に備え、

前記クライアント端末は、前記提供サービス制御装置から通知された前記性能情報を受信する手段を更に備える

付記9記載のネットワークシステム。

【0133】

(付記11) 前記提供サービス制御装置は、前記クライアント端末に通知した前記性能情報に応答する前記契約データの変更依頼を受信する手段を更に備え

前記クライアント端末は、前記提供サービス制御装置から通知された前記性能

情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段を更に備える

付記10記載のネットワークシステム。

【0134】

(付記12) 前記クライアント端末は、前記独自に取得した性能情報及び前記提供サービス制御装置から通知された前記性能情報のいずれかに基づいて、前記クライアント端末自体を制御する手段を更に備える

付記11記載のネットワークシステム。

【0135】

(付記13) 前記監視対象ネットワークがIPネットワークであり、前記IPネットワークはインターネット及びプロバイダ網を含み、前記提供サービス制御装置は前記プロバイダ網に配置される

付記9記載のネットワークシステム。

【0136】

(付記14) 前記制御手段は、プロバイダ網内のネットワーク機器及びサーバの少なくとも一つを制御し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる

付記9記載のネットワークシステム。

【0137】

(付記15) 前記制御手段は、前記代替的に提供可能なサービスとして、前記サーバが前記クライアント端末に送信するデータの量及び質の少なくとも一方を変更させる

付記14記載のネットワークシステム。

【0138】

(付記16) 前記サーバが前記クライアント端末に送信する前記変更されたデータは、コンテンツ提供者によって前記サーバに予め登録されたコンテンツデータである

付記15記載のネットワークシステム。

【0139】

(付記17) 前記制御手段は、前記クライアント端末が利用するインターネ

ットアクセス回線の伝送帯域を変更させる

付記14記載のネットワークシステム。

【0140】

(付記18) 監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取り得するステップと;

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納するステップと;

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させるステップと;

を備える提供サービス制御方法。

【0141】

(付記19) プロバイダ網内のネットワーク機器及びサーバの少なくとも一つを制御し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させるステップを更に備える

付記18記載の提供サービス制御方法。

【0142】

(付記20) 前記代替的に提供可能なサービスとして、前記サーバが前記クライアント端末に送信するデータの量及び質の少なくとも一方を変更させるステップを更に備える

付記19記載の提供サービス制御方法。

【0143】

(付記21) 前記サーバが前記クライアント端末に送信する前記変更されたデータは、コンテンツ提供者によって前記サーバに予め登録されたコンテンツデータである

付記20記載の提供サービス制御方法。

【0144】

(付記22) 前記クライアント端末が利用するインターネットアクセス回線の伝送帯域を変更させるステップを更に備える

付記19記載の提供サービス制御方法。

【0145】

(付記23) 前記取得された性能情報を前記クライアント端末に通知するステップを更に備える

付記18記載の提供サービス制御方法。

【0146】

(付記24) 前記クライアント端末に通知した前記性能情報に応答する前記契約データの変更依頼を受信するステップを更に備える

付記23記載の提供サービス制御方法。

【0147】

(付記25) コンピュータに、
監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得するステップと；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納するステップと；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させるステップと；

を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0148】

(付記26) 監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得するステップと；

前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納するステップと；

前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させるステップと；

を備えるプログラム。

【0149】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、インターネットなどのIPネットワークにおけるトラフィックの輻輳により、このネットワークの品質状況が変化した場合、この品質状況の変化に応じてプロバイダ網対応のサーバまたはエンドユーザ利用のクライアント端末の動作（振る舞い）を制限し、提供サービスの継続性及び迅速性を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態のIPネットワークシステムの構成を示すブロック図。

【図2】 図1における提供サービス制御装置及びクライアント端末の詳細構成を示すブロック図。

【図3】 本発明の一実施の形態のIPネットワークシステムにおける動作の概要を説明するための図。

【図4】 図2における提供サービス制御装置の契約データベースの詳細構成例を示す図。

【図5】 提供サービス制御の第1の処理例を示すフローチャート。

【図6】 提供サービス制御の第2の処理例を示すフローチャート。

【図7】 提供サービス制御の第3の処理例を示すフローチャート。

【図8】 提供サービス制御の第4の処理例を示すフローチャート。

【図9】 提供サービス制御の第5の処理例を示すフローチャート。

【図10】 提供サービス制御の第6の処理例を示すフローチャート。

【図11】 提供サービス制御の第7の処理例を示すフローチャート。

【符号の説明】

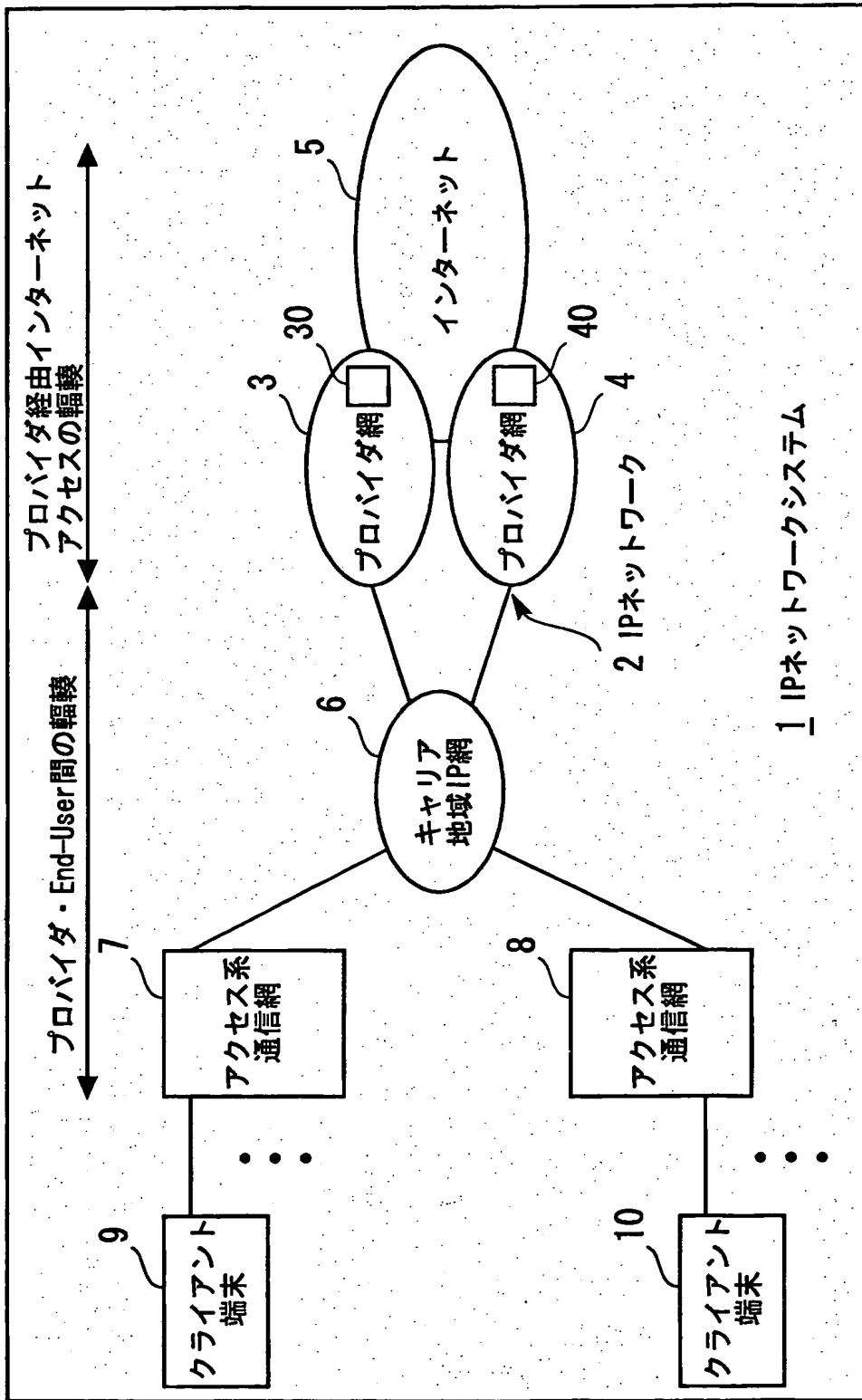
- 1 IPネットワークシステム
- 2 IPネットワーク
- 3 プロバイダ網
- 4 プロバイダ網
- 5 インターネット

- 6 キャリア地域IP網
- 7 アクセス系通信網
- 8 アクセス系通信網
- 9 クライアント端末
- 10 クライアント端末
- 30 提供サービス制御装置
- 40 提供サービス制御装置
- 31 性能監視部
- 32 ネットワーク品質レポート処理部
- 33 ポリシー管理部
- 34 ネットワーク機器・サーバ制御部
- 35 契約内容変更受付部
- 36 契約内容管理部
- 37 契約データベース
- 38 課金処理部
- 91 性能監視部
- 92 ネットワーク品質レポート受付部
- 93 クライアント制御部
- 94 ユーザインターフェース
- 95 契約内容変更依頼処理部

【書類名】 図面

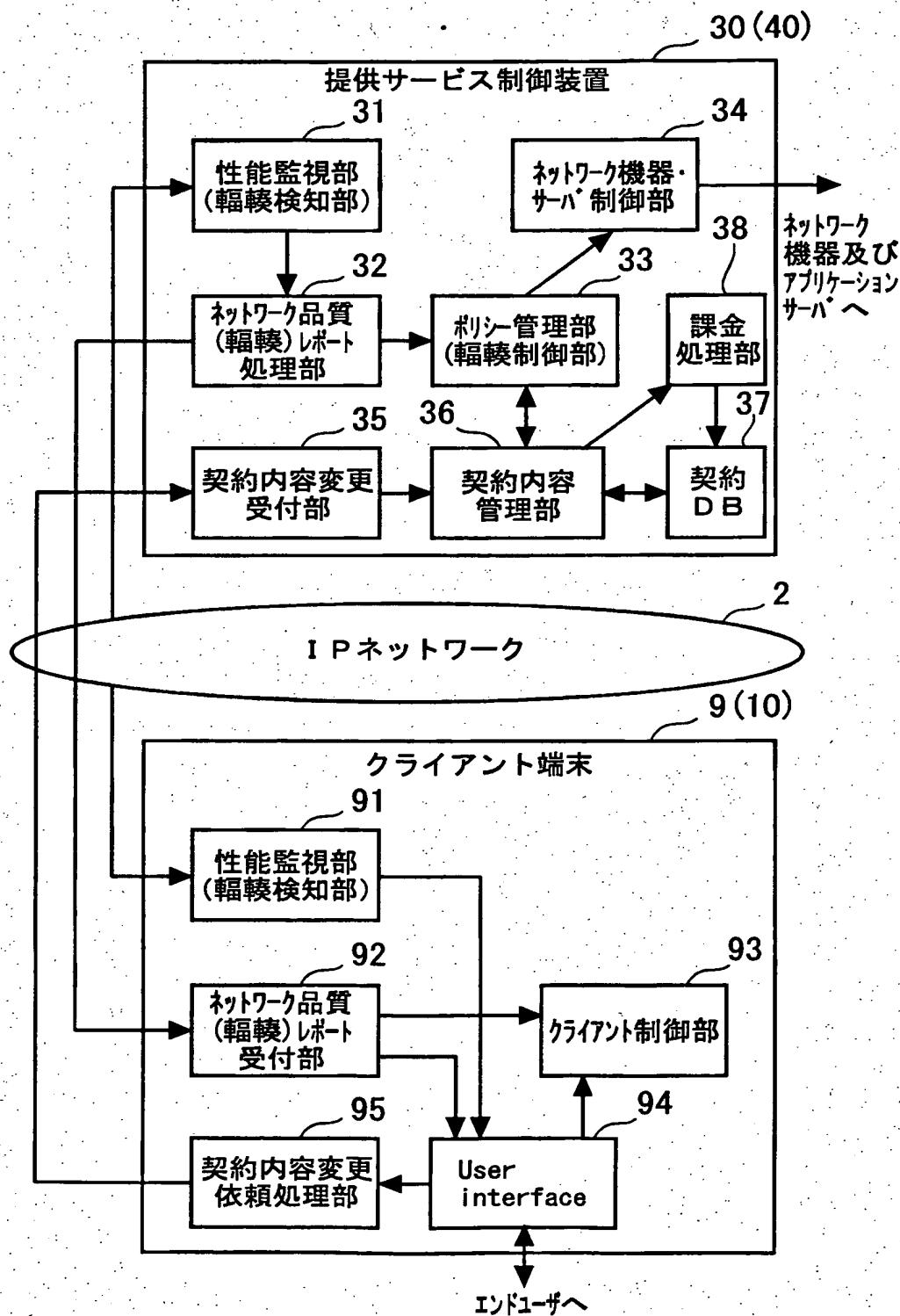
【図1】

本発明の一実施の形態のIPネットワークシステムの構成を示すプロック図



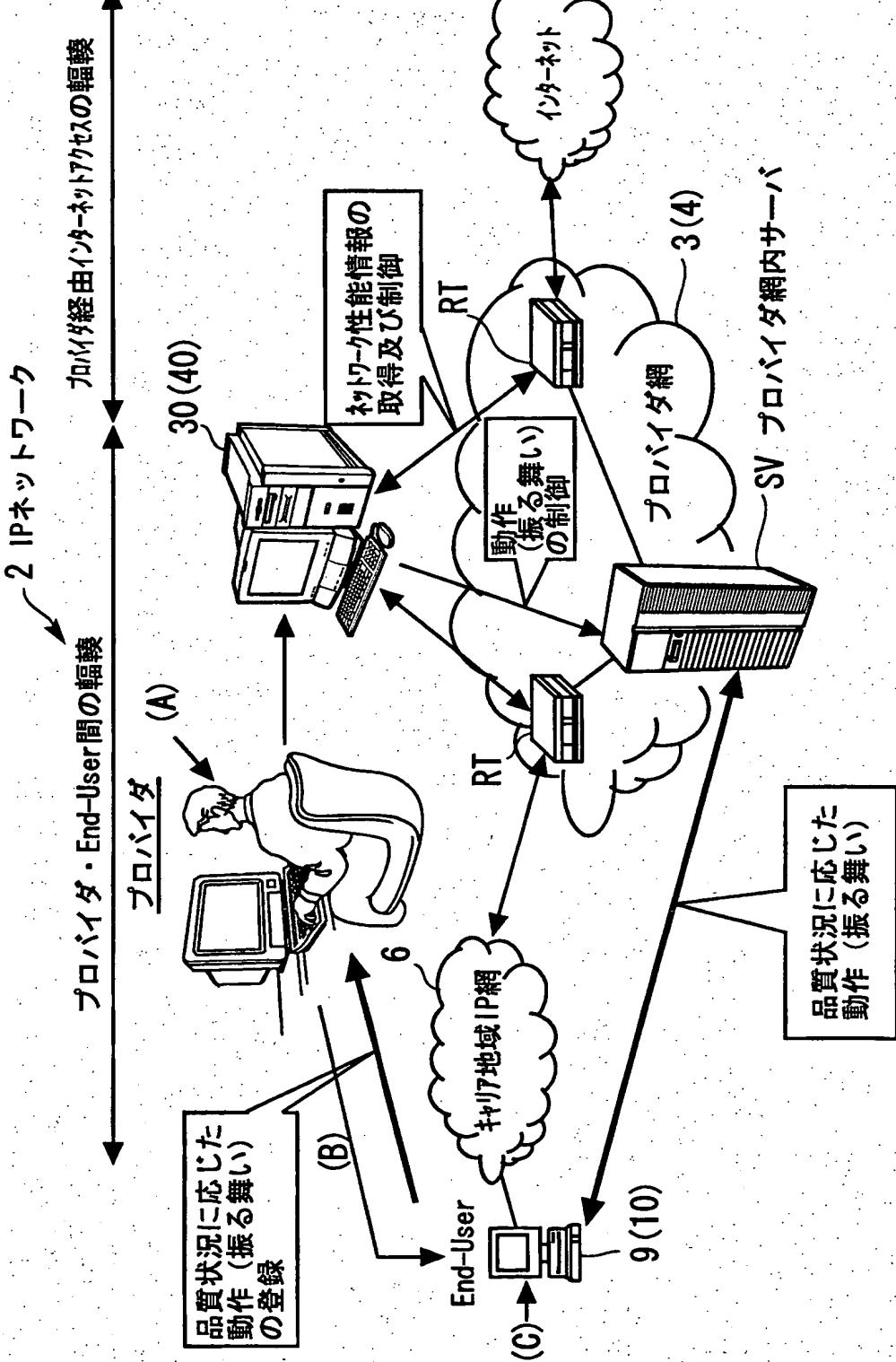
【図2】

図1における提供サービス制御装置及びクライアント端末の
詳細構成を示すブロック図



【図3】

本発明の一実施の形態のIPネットワークシステムにおける動作の概要を説明するための図



【図4】

図2における提供サービス制御装置の契約データベースの詳細構成例

3.7 契約DB

| User ID | サービスレベル | 輻輳条件 | 料金 | A |
|----------|---------|----------|------------|----|
| Kawamura | Full | 0% | A | |
| | Middle | 50% | A*0.5 | |
| | Low | 80% | A*0.2 | |
| A' | | | | A' |
| A | | コンテンツサイズ | コンテンツファイル名 | A |
| | | 132K | File-A | |
| | | 60K | File-B | |
| | | 9K | File-C | |
| A' | | | | A' |

【図5】

提供サービス制御の第1の処理例を示すフローチャート

性能監視部31はIPネットワーク2の品質状況を監視し、IPネットワーク2から得られる性能情報を収集する(S61)。

ネットワーク品質レポート処理部32は性能情報をネットワーク品質状況レポートに整える(S62)。

ネットワーク品質レポート処理部32はこのレポートをクライアント端末9に通知する(S63)。

ネットワーク品質レポート処理部32はポリシー管理部33にレポートを通知する(S64)。

契約内容管理部36は契約データベース37を参照してクライアント端末9を利用するエンドユーザーの契約内容を確認する(S65)。

ポリシー管理部33はどのサービスレベルに変更すべきかをトラフィック転換状態に応じて判断する(S66)。

ポリシー管理部33は契約内容管理部36にこの判断を通知して、契約内容を変更させる(S67)。

契約内容の変更は契約内容管理部36から課金処理部38にも送られ、サービス利用料に変更がある場合は課金データを変更する(S68)。

ネットワーク機器・サーバ制御部34は変更された契約内容に応じたサービスをクライアント端末9に提供するように、ネットワーク機器またはアプリケーションサーバを制御する(S69)。

【図6】

提供サービス制御の第2の処理例を示すフローチャート

ポリシー管理部33は契約内容管理部36に対してエンドユーザの契約内容の照会を行う(S71)。

契約内容管理部36は契約データベース37から該当するエンドユーザの契約内容を取得し、ポリシー管理部33に通知する(S72)。

ポリシー管理部33は、契約内容に基づいて、クライアント端末9に送信するデータのサイズ(量)や質の変更、またコンテンツ提供者がアプリケーションサーバに予め登録したデータサイズや質の異なるコンテンツからIPネットワーク2の品質状況に応じて転送可能なコンテンツを選択してクライアント端末9に送信するように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する(S73)。

契約内容管理部36は、ポリシー管理部33からの依頼により、送信対象コンテンツの内容に応じた課金データの設定(変更)を課金処理部38に要求する(S74)。

クライアント端末9には、ネットワーク機器・サーバ制御部34により制御依頼を受けたアプリケーションサーバからコンテンツの配信が行われる(S75)。

【図7】

提供サービス制御の第3の処理例を示すフローチャート

ポリシー管理部33は契約内容管理部36に対してエンドユーザの契約内容の照会を行う(S81)。

契約内容管理部36は契約データベース37から該当するエンドユーザの契約内容を取得し、ポリシー管理部33に通知する(S82)。

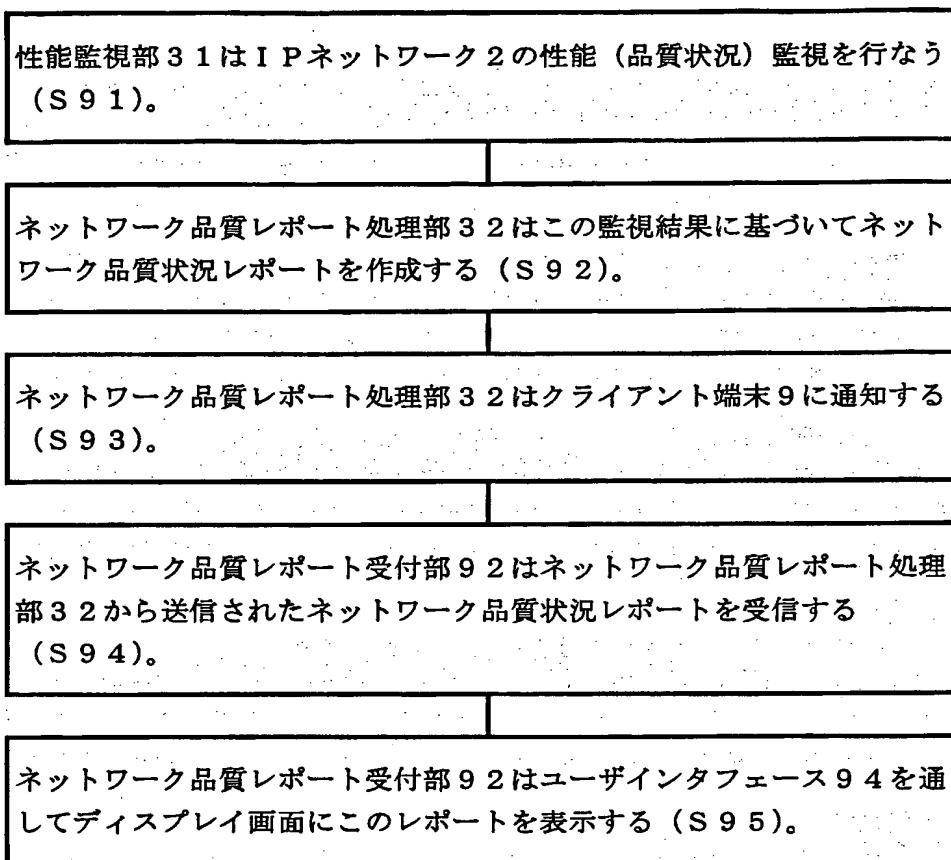
ポリシー管理部33は、契約内容に基づいて、クライアント端末9とアプリケーションサーバとの接続回線、及びエンドユーザがクライアント端末9を通してインターネット5にアクセスする場合に用いる回線の帯域(伝送帯域)を変更設定するように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する(S83)。

契約内容管理部36は、ポリシー管理部33からの依頼により、設定帯域に応じた課金データの設定(変更)を課金処理部38に要求する(S84)。

クライアント端末9には、変更設定された帯域により、アプリケーションサーバからコンテンツの配信が行われる(S85)。

【図8】

提供サービス制御の第4の処理例を示すフローチャート



【図9】

提供サービス制御の第5の処理例を示すフローチャート

ネットワーク品質レポート受付部92はネットワーク品質レポート処理部32から送信されたネットワーク品質状況レポートを受信する(S101)。

ネットワーク品質レポート受付部92はユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にこのレポートを表示する(S102)。

エンドユーザは提供サービス制御装置30において管理している契約データを変更するために、ユーザインタフェース94を通して契約内容の変更データを入力可能である(S103)。

契約内容変更依頼処理部95はユーザインタフェース94を通して入力された契約内容の変更データを変更レポートとして提供サービス制御装置30に通知する(S104)。

契約内容変更受付部35は契約内容変更依頼処理部95からの変更レポートとしての変更データを受信し、契約内容管理部36に通知する(S105)。

契約内容管理部36はこの契約内容の変更データを処理する(S106)。

契約内容管理部36は契約データベース37に格納されている対応エンドユーザの契約データを更改する(S107)。

契約内容管理部36は契約内容の変更をポリシー管理部33に通知する(S108)。

ポリシー管理部33は契約内容の変更に応じたネットワーク機器またはサーバへのサービス制御を行うように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する(S109)。

【図10】

提供サービス制御の第6の処理例を示すフローチャート

性能監視部91はエンドユーザ側からIPネットワーク2を見た性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視を行う(S111)。

性能監視部91はユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にネットワーク品質状況レポート及びクライアント端末9自体の輻輳状態を表示する(S112)。

エンドユーザは提供サービス制御装置30において管理している契約データを変更するために、ユーザインタフェース94を通して契約内容の変更データを入力可能である(S113)。

契約内容変更依頼処理部95はユーザインタフェース94を通して入力された変更データを変更レポートとして提供サービス制御装置30に通知する(S114)。

契約内容変更受付部35は契約内容変更依頼処理部95からの変更レポートとしての変更データを受信し、契約内容管理部36に通知する(S115)。

契約内容管理部36は変更データを処理する(S116)。

契約内容管理部36は契約データベース37に格納されている対応エンドユーザの契約データを更改する(S117)。

契約内容管理部36は契約内容の変更をポリシー管理部33に通知する(S118)。

ポリシー管理部33は契約内容の変更に応じたネットワーク機器またはサーバへのサービス制御を行うように、ネットワーク機器・サーバ制御部34に要求する(S119)。

【図11】

提供サービス制御の第7の処理例を示すフローチャート

性能監視部91はエンドユーザ側からIPネットワーク2を見た性能監視及びクライアント端末9自体の性能監視を行う(S121)。

性能監視部91はユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にネットワーク品質状況レポート及びクライアント端末9自体の輻輳状態を表示する(S122)。

クライアント制御部93はこのレポートまたはクライアント端末9自体の性能情報を基に、クライアント端末9自体のサービス制御を行う(S123)。

性能監視部31はIPネットワーク2の性能監視を行なう(S124)。

ネットワーク品質レポート処理部32はこの監視結果に基づいてネットワーク品質状況レポートを作成してクライアント端末9に通知する(S125)。

ネットワーク品質レポート受付部92はネットワーク品質レポート処理部32から送信されたネットワーク品質状況レポートを受信する(S126)。

ネットワーク品質レポート受付部92はユーザインタフェース94を通してディスプレイ画面にこのレポートを表示すると共に、クライアント制御部93にこのレポートを通知する(S127)。

クライアント制御部93はネットワーク品質状況レポートの性能情報を基に、クライアント端末9自体のサービス制御を行う(S128)。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インターネットなどのIPネットワークにおけるトラフィックの輻輳により、このネットワークの品質状況が変化した場合、この品質状況の変化に応じてプロバイダ網対応のサーバまたはエンドユーザ利用のクライアント端末の動作（振る舞い）を制限し、提供サービスの継続性及び迅速性を維持することを可能にする。

【解決手段】 IPネットワークシステムにおいて、提供サービス制御装置は、監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を取得する手段と；前記トラフィック輻輳状態に応じて代替的に提供可能なサービスを示す情報をユーザとの契約データとして格納する手段と；前記取得された性能情報と前記契約データに基づいて前記代替的に提供可能なサービスを決定し、前記ユーザ利用のクライアント端末に対応サービスを提供させる制御手段とを備える。また、前記クライアント端末は、前記監視対象ネットワークからトラフィック輻輳状態を示す性能情報を独自に取得する手段と；前記独自に取得した性能情報に基づいて前記契約データの変更依頼を実行する手段とを備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社